

## AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS E A ATUAL REGULAMENTAÇÃO NO BRASIL

**Paulo Henrique Tokarski Glinski, Guilherme Fraccaroli, Mário Ezequiel Augusto, Alex Luiz de Sousa**

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)  
Centro de Educação do Planalto Norte (CEPLAN)

paulotokarski@gmail.com, guifraccaroli@gmail.com,  
mario.ceplan@gmail.com, alex.sousa@udesc.br

**Resumo.** Este artigo tem por objetivo tratar do estudo da atual regulamentação brasileira acerca das aeronaves remotamente pilotadas em espaço aéreo civil. O intuito foi o de contribuir para que a comunidade relacionada a utilização desses veículos, pessoas que os utilizem para fins tanto recreativos quanto comerciais e pessoas ligadas a indústria pudessem ter o conhecimento dessas legislações e as considerar ao que se refere a utilização destes veículos para o desenvolvimento de inovações na forma de produtos ou serviços de forma totalmente legal. A bibliografia utilizada serviu como base para o entendimento da regulamentação, bem como foram utilizadas as próprias legislações vigentes publicadas por seus respectivos departamentos e agências reguladoras. O trabalho proporciona um entendimento melhor acerca do assunto e pode servir como referencial sobre o tema da regulamentação e das legislações nacionais vigentes sobre aeronaves remotamente pilotadas.

**Palavras-chave:** Legislação, Inovação, RPAS, VANT, Drones.

**Abstract.** This paper aims to study the current Brazilian legislation on remotely piloted aircraft in civil airspace. The aim was to help the community to use these vehicles, people who use them from both recreational and commercial purposes and people connected to the industry to be aware of these laws and to consider them regarding the use of those vehicles for the development of innovation in the form of products or services in a totally legal way. The bibliography used served as a basis for the understanding of those regulations, as well as the legislation in force published by their respective departments and regulatory agencies. The work provided a better understanding on the subject and can serve as a theoretical reference on the subject of regulation and national legislation in force on remotely piloted aircraft.

**Key-words:** Legislation, Innovation, RPAS, VANT, Drones.

### 1. Introdução

De acordo com a ICA 100/40 do Departamento de Controle do Espaço Aéreo, documento que trata sobre a utilização e acesso das aeronaves remotamente utilizadas

em espaço aéreo brasileiro, a principal premissa básica é que uma aeronave remotamente pilotada é uma aeronave e, por conseguinte, para voar no espaço aéreo sob responsabilidade do Brasil, deverá seguir as normas estabelecidas pelas autoridades competentes da aviação nacional.

Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas são os novos atores da aviação mundial. Operadores, indústria e diversas organizações internacionais estão estudando para compreender, definir e, finalmente, promover a sua integração no contexto do espaço aéreo [MAGELLA, 2016]. Em números, no Brasil as estimativas de faturamento do mercado de *drones* para 2016, incluindo vendas de equipamentos, treinamentos de pilotos e prestação de serviços, é de 100 a 200 milhões de Reais [MUNDOGEO, 2015].

Segundo Beanova (2014) o Brasil encontrava-se na infância do emprego dessas aeronaves, o que resultava numa inexistência de uma regulamentação completa sobre *drones*. Antes não possuindo uma, agora as aeronaves remotamente pilotadas possuem legislações próprias a nível nacional.

Partindo da construção de uma aeronave, que é um processo que necessita de um projeto muito bem elaborado, estando em acordo com os requisitos funcionais, tais como autonomia de voo e operabilidade, o bom entendimento das legislações vigentes é essencial para desenvolvimento de produtos e serviços inovadores empregando *drones*. Estes veículos necessitam estar em conformidade com a regulamentação para poder realizar suas operações de forma legal.

## 2. Metodologia

Objetiva-se realizar uma revisão sobre essas legislações a fim de buscar um melhor entendimento sobre elas e identificar os pontos que são pertinentes aos condutores destes veículos, aos fabricantes e também a todas as pessoas que possam estar relacionadas a utilização dos mesmos em espaço aéreo civil.

Os principais procedimentos metodológicos deste trabalho foram:

- Avaliação da temática pertinente aos veículos aéreos não tripulados e coleta de dados;
- Levantamento da bibliografia;
- Levantamento, sistematização e posteriormente interpretação dos dados.

## 3. Legislação

O emprego de aeronaves não tripuladas nas mais diversas aplicações, nos mais variados setores da economia, e até mesmo em serviços públicos, vem crescendo cada vez mais, não somente no Brasil, mas em todo o mundo. Partindo disso, logo ficou claro a necessidade de se criar uma legislação que regulamenta o voo desses veículos. As primeiras regulamentações a serem aplicadas aos veículos aéreos não tripulados foram as mesmas relacionadas ao aeromodelismo, operações não comerciais e para *hobby*, como visto na *Advisory Circular 91-57, Model Aircraft Operating Standards* de 1981, legislação pertencente aos Estados Unidos da América. No Brasil, é a Portaria nº 207/STE de 1999 que é responsável por estabelecer as regras para a operação do aeromodelismo no país. A criação de uma regulamentação específica, principalmente relacionada às aplicações comerciais, veio mais posteriormente a ser debatida. Atualmente, cada país que está interessado no desenvolvimento e no uso de aeronaves não tripuladas está trabalhando para implementar sua própria regulamentação com base nos padrões estabelecidos pela OACI (Organização de Aviação Civil Internacional).

A Organização de Aviação Civil Internacional, agência pertencente às Nações Unidas, tem por objetivo a criação padrões e práticas que sirvam como base para a aviação civil internacional. Esses padrões e práticas são conhecidos como SARPs (*Standard and Recommended Practices*).

A OACI em sua Doc 9750-AN/963 *Fifth Edition – 2016, Global Air Navigation Plan*, também conhecida como GANP, trata da utilização de veículos aéreos não tripulados, especificamente da utilização de RPAS (*Remote Piloted Aircraft System*) e da integração desses veículos para operação em espaço aéreo aberto.

### 3.1. Regulamentação brasileira

A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), agência responsável por regular e fiscalizar as atividades relacionadas a aviação civil, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), responsável por realizar o controle do espaço aéreo brasileiro, e a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), são as principais organizações que atualmente atuam na criação da legislação que regulamenta o uso e as operações dessas aeronaves no Brasil.

Em virtude da remoção do piloto de dentro da aeronave, e considerando que não está no escopo da regulamentação o transporte de passageiros em aeronaves remotamente pilotadas, não existe preocupação quanto ao risco a pessoas a bordo da aeronave. Por outro lado, o risco a pessoas e bens no solo e o risco de colisão com outra aeronave em voo (tripulada ou não) são relevantes e devem ser considerados [MAGELLA, 2016].

Sendo um *drone* um tipo de aeronave, ela está sujeita às regulamentações do Órgão Regional do DECEA, uma vez que é de responsabilidade do DECEA o gerenciamento e controle do espaço aéreo, como consta na Portaria nº 913/GC3, de 21 de setembro de 2009. A ANAC compete a emissão do Certificado de Aeronavegabilidade (C.A.), Certificado de Matrícula (C.M.) e efetuar o registro de aeronaves, como definido pelo artigo 8º, XXXI, da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005. No Código Brasileiro de Aeronáutica, seção II, artigo 114:

“Nenhuma aeronave poderá ser autorizada para o voo sem a prévia expedição do correspondente certificado de aeronavegabilidade que só será válido durante o prazo estipulado e enquanto observadas as condições obrigatórias nele mencionadas” - (artigos 20 e 68, § 2º).

Já em relação ao Enlace de Comando e Controle e de outros enlaces que possam ser utilizados na operação, é necessária uma certificação da ANATEL das frequências utilizadas.

Um dos pontos em que se deve prestar mais atenção é quanto a nomenclatura dos veículos aéreos não tripulados. Cada uma das legislações, tanto da ANAC, do DECEA e da ANATEL, seguem o padrão internacional estabelecido pela OACI onde é adotada uma nomenclatura padrão para se referir a *drones*:

- **RPA:** Um RPA (*Remotely Piloted Aircraft*, Aeronave Remotamente Pilotada) é uma aeronave que não realiza voo de forma totalmente autônoma, onde há a interferência. Dentre estes veículos podem estar helicópteros quadricópteros, octocópteros, asa fixa, etc;
- **RPS:** (*Remotely Piloted Station(s)*, Estação(es) de Pilotagem Remota) Posto de trabalho do piloto remoto, componentes que podem estar embarcados no veículo, tais como sensores, equipamentos utilizados para

- o lançamento e/ou recuperação da aeronave e demais componentes utilizados na realização da operação;
- **RPAS:** (*Remotely Piloted Aircraft System(s)*, Sistema(s) de Aeronave Remotamente Pilotada) Refere-se ao conjunto da aeronave (RPA) e da estação de pilotagem remota (RPS).

Ainda é estabelecido por estas legislações a diferença entre um aeromodelo e o que temos por tido como um RPA, onde um aeromodelo é uma aeronave não tripulada remotamente pilotada com a finalidade de recreação e o RPA utilizada com propósitos não recreativos.

### 3.1.1. DECEA

A ICA 100/40, Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro, do DECEA entrou em vigor em 15 de novembro de 2015. No ano de 2017 ainda foi realizada uma atualização da legislação para que a mesma ficasse em conformidade com as regras estabelecidas pela OACI. A legislação do DECEA apresenta a seguinte finalidade:

“A presente Instrução tem por finalidade regulamentar os procedimentos e responsabilidades necessários para o acesso seguro ao Espaço Aéreo Brasileiro por Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAS).”

Ao DECEA compete também a emissão do certificado de acesso ao espaço aéreo brasileiro, documento necessário para realizar operações de voo com um veículo aéreo não tripulado.

Na ICA 100/40 encontramos questões relacionadas à definição dos termos relacionados a operações de voo com aeronaves não tripuladas e de abreviaturas que são utilizadas, tais como RPA, RPS e RPAS, tudo com o objetivo de se criar uma nomenclatura padrão com conformidade internacional. São tratadas questões como segurança operacional, situações de emergência, infrações, questões legais e responsabilidades do operador de RPAS. No que trata ao registro da aeronave, certificação de aeronavegabilidade e outras questões legais relacionadas, a ICA 100/40 é clara ao estabelecer as competências destas as agências reguladoras da ANAC e ANATEL.

Dois pontos são importantes ressaltar quanto ao DECEA e sua legislação, (1) O sistema SARPAS; (2) *Web site*:

(1) - O SARPAS (Sistema de Solicitação de Acesso ao Espaço Aéreo por RPAS) é sistema desenvolvido pelo DECEA no qual são realizadas solicitações para o acesso ao espaço aéreo brasileiro com RPAS. O sistema é acessível através da *internet*;

(2) - O DECEA também desenvolveu um portal *web* no qual reúne informações necessários sobre a regulamentação brasileira para veículos aéreos não tripulados. O objetivo desse portal é permitir que as pessoas tenham um acesso mais fácil e transparente quanto as questões da regulamentação dos RPAS.

### 3.1.2. ANAC

Em 3 de maio de 2017 entrou em vigor a RBAC-E nº 94, Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil, da ANAC. A RBAC-E nº 94 é a principal legislação no Brasil quanto a realização de operações de voo com RPAS. Em seu preâmbulo:

“Este Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial – RBAC-E aborda os requisitos gerais de competência da ANAC para aeronaves não tripuladas. Por natureza, um RBAC-E possui a finalidade de regular matéria exclusivamente técnica que possa afetar a segurança da aviação civil, com vigência limitada no tempo e restrita a um número razoável de requisitos e pessoas, até que os requisitos contidos nos mesmos sejam incorporados em RBAC apropriado ou definitivamente revogados. Este Regulamento Especial estabelece as condições para a operação de aeronaves não tripuladas no Brasil considerando o atual estágio do desenvolvimento desta tecnologia.”

Um ponto importante da legislação da ANATEL é quanto a classificação do RPAS e da RPA. Essa classificação é realizada de acordo com o peso máximo de decolagem (PMD) da aeronave. As aeronaves são classificadas em 3 classes, sendo elas:

- **Classe 1:** RPA de PMD maior que 150 kg;
- **Classe 2:** RPA de PMS maior que 25 kg e menor ou igual a 150 kg;
- **Classe 3:** RPA com peso máximo de decolagem menor ou igual a 25 kg.

Sendo definido na legislação, nenhuma aeronave não pilotada poderá realizar operações de voo sem um certificado válido de aeronavegabilidade e o registro, como apresentado no Artigo 20 do Código Brasileiro de Aeronáutica. A ANAC define os seguintes tipos de certificados de aeronavegabilidade para um RPA:

1. Certificado de Autorização de Voo Experimental – CAVE;
2. Autorização Especial de Voo – AEV;
3. Certificado de Aeronavegabilidade Especial para RPA – CAER;
4. Certificado de Aeronavegabilidade categoria restrita;
5. Certificado de Aeronavegabilidade padrão.

A única exceção quanto ao certificado é para RPAs Classe 3 que se destinam unicamente a operações VLOS (Linha de Visada Visual) até 400 pés AGL e os aeromodelos não necessitam possuir qualquer certificado de aeronavegabilidade.

### 3.1.3. ANATEL

É necessário realizar a homologação dos equipamentos utilizados em um RPAS com a ANATEL devido a utilização de componentes, tais como transmissores de radiofrequência. A necessidade dessa homologação estende-se não somente aos RPAS, mas também aos aeromodelos. É possível fazer o requerimento para esta homologação através do Sistema de Gestão de Certificação e Homologação da ANATEL. Durante o processo de homologação é verificado a transmissão dos equipamentos como, por exemplo, o enlace de controle entre o RPA e o RPS. É importante salientar também a necessidade do pagamento de uma taxa para a homologação.

É indispensável para que se realize uma operação de voo regular que o veículo possua a homologação da ANATEL junto ao Certificado de Aeronavegabilidade para RPA da ANAC.

## 4. Conclusão

É reconhecido o potencial de mercado dos veículos aéreos não tripulados, e por ser uma indústria emergente, ainda há muito espaço para a inovação nos mais variados setores da economia, onde possui um enorme potencial de crescimento face a diversidade de produtos e serviços que podem ser oferecidos aos consumidores. A falta de uma regulamentação que regularizasse as operações de *drones* no país impedia que a indústria aplicasse novas soluções pelo fato de poderem ter algum empecilho relacionado a questões legais.

Apesar de ainda existirem alguns pontos que necessitam de atenção nas legislações vigentes no país como, por exemplo, a questão da certificação e treinamento dos pilotos das aeronaves, que se mostra um processo burocrático bem como a certificação da aeronave. Outro ponto que é importante se ater é quanto a inexistência de uma definição exata entre aeromodelo e RPA na RBAC-E nº 94 da ANAC. Ainda que seja feita a diferenciação através da finalidade comercial ou não, o mesmo veículo pode ser considerado um aeromodelo ou um RPA. Esse espaço vago na legislação pode a comprometer quanto a sua aplicação de forma correta.

A regulamentação possui uma importância fundamental, principalmente por estabelecer questões como regras para a segurança operacional, de pessoas e patrimônios, certificação de pilotos e aeronaves e outras responsabilidades necessárias para a boa coexistência da tecnologia com a sociedade que a possui e a rodeia.

## 5. Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina – FAPESC pelo apoio financeiro por meio do Termo de Outorga Nº 2017TR760, Edital Chamada Pública FAPESC Nº 01/2016 – Apoio à infraestrutura para grupos de pesquisa da UDESC.

## Referências

- BRASIL. Código Brasileiro de Aeronáutica. Lei nº 7.565. Brasília, 1986.
- BRASIL. ANAC. Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil. RBAC-E nº 94. Brasília, 2017.
- BRASIL. DECEA. Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro. ICA 100/40. Brasília, 2017.
- BRASIL. Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro. Portaria nº 913/GC3. Brasília, 2009.
- BRASIL. Criação da Agência Nacional de Aviação Civil. Lei nº 11.182. Brasília, 2005.
- OACI. Annex 2 to the Convention on International Civil Aviation: Rules of the Air. 10. ed. Montreal, July 2005.
- OACI. Chicago Convention – Convention on International Civil Aviation. Doc 7300. 9. ed. Montreal, 2006.
- OACI. Manual on Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS). Doc 10019. 1. ed. Montreal, 2015.

OACI. Global Air Navigation Plan. Doc 9750-AN/963 Fith Edition, Montreal, 2016.

MUNDOGEO (2015). Mercado de *Drones* no Brasil projeta faturamento de até 200 milhões em 2016.

Disponível em: <<http://mundogeo.com/blog/2015/10/22/mercado-de-drones-no-brasil-projeta-faturamento-de-ate-200-milhoes-em-2016/>>. Acesso em: 05 de out. 2017.

Beanova, José Luiz. Aeronaves não Tripuláveis no Brasil e sua Legislação.  
Revista Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Dezembro, 2014.

Magella, Paulo Eduardo Albuquerque de. A operação de aeronaves remotamente pilotadas e a segurança do espaço aéreo / Coronel Aviador Paulo Eduardo Albuquerque de Magella. - Rio de Janeiro: ESG, 2016.